

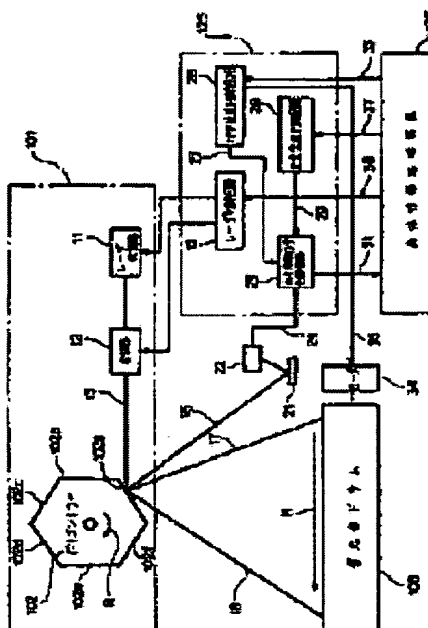
IMAGE FORMING DEVICE

Patent number: JP4247418
Publication date: 1992-09-03
Inventor: TAKAHASHI KAZUHIKO
Applicant: FUJI XEROX CO LTD
Classification:
- **International:** G02B26/10; G03G15/04; H04N1/04
- **European:**
Application number: JP19910054188 19910201
Priority number(s):

Abstract of JP4247418

PURPOSE: To change main scanning density and a printing speed without changing the rotating speed of a rotary polygonal mirror in the image forming device of a laser printer, etc.

CONSTITUTION: A laser beam 13 outputted from a laser oscillator 11 through a modulator 12 is reflected and deflected by the respective surfaces of the polygonal mirror 102 and allowed to scan repetitively in the main scanning direction M of a photosensitive drum 106. The laser beam 13 is made incident on a beam detector 23 at a beam position 16 before starting each main scanning, and a beam detection signal 24 is outputted. A horizontal synchronizing signal control circuit 23 thins the beam detection signal 24 in accordance with printing speed information 27 and scanning density information 29 given from a printing speed control circuit 26 and a scanning density control circuit 28 so that the interval of pulse is changed to be a specified value and outputted as a horizontal synchronizing signal 31. An image information processor 126 supplies one line of image information 38 to a laser controller 15 every time the horizontal synchronizing signal 31 is inputted.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-247418

(43) 公開日 平成4年(1992)9月3日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 B 26/10		A 8507-2K		
G 0 3 G 15/04	1 1 6	9122-2H		
H 0 4 N 1/04	1 0 4 A	7251-5C		

審査請求 有 請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平3-54188

(22) 出願日 平成3年(1991)2月1日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社
東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72) 発明者 高橋 一彦

埼玉県岩槻市府内3丁目7番1号 富士ゼ
ロックス株式会社岩槻事業所内

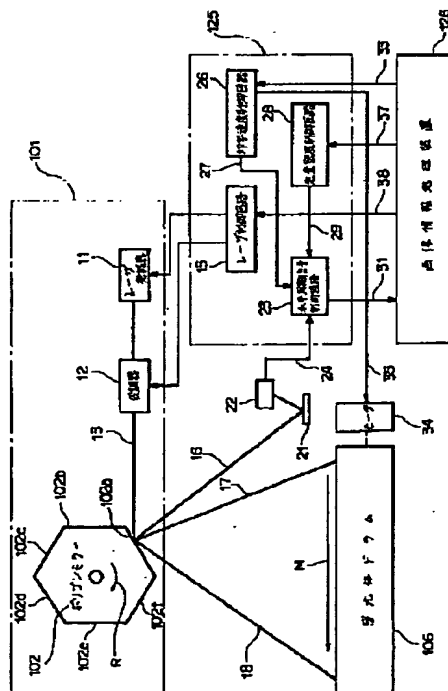
(74) 代理人 弁理士 山内 梅雄

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 レーザプリンタ等の画像形成装置において、回転多面体の回転速度を変えずに主走査密度や印字速度を変更可能とする。

【構成】 レーザ発振器 11 から変調器 12 を経て出力されたレーザビーム 13 は、ポリゴンミラー 102 の各面で反射、偏向され、感光体ドラム 106 の主走査方向 M に繰り返し走査される。レーザビーム 13 は、各主走査の開始前のビーム位置 16 でビーム検出器 22 に入射され、ビーム検知信号 24 が出力される。水平同期信号制御回路 23 は、印字速度制御回路 26 および走査密度制御回路 28 から与えられた印字速度情報 27 や走査密度情報 29 に応じてビーム検知信号 24 を間引くことでこのパルス間隔を所定の値に変更し、水平同期信号 31 として出力する。画像情報処理装置 126 は水平同期信号 31 の入力ごとに 1 ライン分の画像情報 38 をレーザ制御装置 15 に供給する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 一定方向に移動する感光体と、画信号に基づいて変調されたレーザビームを出力するレーザビーム出力手段と、一定速度で回転しながら各面で前記レーザビームを反射し、前記感光体上に、その移動方向である副走査方向と異なる主走査方向に繰り返し照射させる回転多面体と、副走査方向の走査密度の変更要求および印字速度の変更要求の少なくとも一方に応答して、レーザビームの反射に使用する前記回転多面体の面の間隔を決定する面間隔決定手段と、この決定手段により使用が決定された所定間隔の面に同期して1主走査分ずつ画信号を供給する画信号供給手段とを具備することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は画情報に応じた画像を記録紙上に形成する画像形成装置に係わり、例えばレーザプリンタ等の画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 高速、高品質のプリンタとしていわゆるレーザプリンタが多用されている。このレーザプリンタでは、画信号に基づいて変調されたレーザビームを一定速度で回転する回転多面体の各面で反射、偏向し、感光体ドラムや感光体ベルトの主走査方向に繰り返し照射させることで、感光体表面に潜像を形成するようになっている。

【0003】 このようなレーザプリンタで、印字速度を変更する場合には、感光体の表面速度や記録紙の搬送速度等のいわゆるプロセススピードを変更する必要がある。

【0004】 しかしながら、このプロセススピードの変更のみを行うと、画像の副走査方向の密度が変化してしまう。このため、従来は、プロセススピードと共に、ポリゴンミラーの回転速度を変化させて対応するようになっていた。同様に、副走査方向の走査密度を変更する場合は、プロセススピードを変更する必要があるが、回転多面体の回転速度を変化させる必要があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 このように、従来の画像形成装置では、印字速度や走査密度の変更に際し回転多面体の回転速度を切り換えるようになっていた。しかしながら、回転多面体は高速で回転させるべきものでありその回転速度を正確に切り換えることは容易でなく、また切換のための装置回路も大掛かりなものになるという欠点があった。

【0006】 そこで、本発明の目的は、回転多面体の回転速度を一切変更することなく、印字速度や走査密度を変更することのできる画像形成装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項1記載の発明では、(i)一定方向に移動する感光体と、(ii)画信号に基づいて変調されたレーザビームを出力するレーザビーム出力手段と、(iii)一定速度で回転しながら各面でレーザビームを反射し、感光体上に、その移動方向である副走査方向と異なる主走査方向に繰り返し照射させる回転多面体と、(iv)副走査方向の走査密度の変更要求および印字速度の変更要求に応答して、レーザビームの反射に使用する回転多面体の面の間隔を決定する面間隔決定手段と、(v)この決定手段により使用が決定された所定間隔の面に同期して1主走査分ずつ画信号を供給する画信号供給手段とを画像形成装置に具備させる。

【0008】 そして、請求項1記載の発明では、副走査方向の走査密度や印字速度に応じてレーザビームの反射に使用する回転多面体の面の間隔を決定し、この決定された間隔の各面に同期して1主走査分ずつ画信号を供給することにして本発明の目的を達成する。

【0009】

【実施例】 以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

【0010】 図1は本発明の一実施例に係るレーザビームプリンタの概略構成を表したものである。なお、図1はこのレーザビームプリンタを側面から見たもので、図の左方がレーザビームプリンタの前面になる。

【0011】 このレーザビームプリンタ100は、レーザ走査装置101を備えている。レーザ走査装置101には、画信号に応じてレーザ光を変調して出力する図示しない半導体レーザが配置されている。この半導体レーザから射出されたレーザビームはポリゴンミラー102に入射し、この回転に応じて偏向される。偏向されたレーザビームはfθレンズ103を通過した後、ミラー104、105により進行方向を変えられ、このレーザ走査装置から出力される。

【0012】 レーザ走査装置101から出力されたレーザビームの延長上には一定速度で矢印の方向へ回転する感光体ドラム106が配置されている。レーザ走査装置101から出力されたレーザビームは、この感光体ドラム106の所定の露光位置107をその軸方向すなわち主走査方向に繰り返し走査する。この露光位置107よりもわずかに手前には感光体ドラム106に対向してチャージコロトロン108が配置されており、感光体ドラム106の表面を一様に帯電させるようになっている。この帯電後の感光体ドラム106にレーザビームが照射されることで、ドラム表面には画像情報に対応した静電潜像が形成される。この静電潜像は、露光位置よりも下流側のドラム表面で現像装置109によって現像される。この現像装置109内には、トナーを磁気的に穂立ちさせて静電潜像の現像を行うための現像ロール110や、カートリッジ内のトナーを現像ロール110に供給するためのトナー供給機構111等の部品が配置されている。現像ロール110には所定の現像バイアスが印加

されている。

【0013】現像装置109の現像によって形成されたトナー像は、感光体ドラム106の回転によってトランスファコロトロン112に対向する位置まで移動し、ここで記録用紙（普通紙）に静電的に転写されることになる。なお、本実施例で使用されるチャージコロトロン108およびトランスファコロトロン112は単線のコロトロンワイヤをシールド部材で覆った空間に張り渡し、その一端に電圧印加端子を設けた構造となっている。

【0014】次に、記録用紙の搬送経路について簡単に説明する。図示しない記録用紙は、このレーザビームプリンタ100の下部に着脱自在に配置された用紙給紙装置113内に前面から挿入されたカセットトレイ114に積層されるようになっている。カセットトレイ114の最上層に配置された記録用紙は、半月状の形状をした半月ロール115によってトレイ114外に送り出される。なお、半月ロール115の代りにリタードロール等の他の手段を用いてもよい。

【0015】送り出された記録用紙は破線で示したように経路を搬送ロール128によって進行し、レジストロール129の先端に到達した時点でその進行を一旦停止させる。この後、感光体ドラム106の回転位置と同期をとって図示しない電磁クラッチがレジストロール129の回転を開始し、これにより記録用紙が一定した速度でかつ安定して搬送される。このようにして、記録用紙は所望のタイミングで感光体ドラム106とトランスファコロトロン112との間を通過する。この通過の時点だけ、トランスファコロトロン112は放電を行い、これによって感光体ドラム106上のトナー像が静電的にトランスファコロトロン112方向に吸引され、記録用紙上にトナー像の転写が行われる。転写の行われた記録用紙は、トランスファコロトロン112の下流側に配置された図示しない除電針によってその背面から除電され、ドラム表面から剥離される。剥離された記録用紙は、その緊張を解くために所定の長さの搬送路上を搬送された後、ヒートロール116とプレッシャロール117との対からなる定着装置118に運ばれる。定着装置118では記録用紙が所定幅でニップしているヒートロール116とプレッシャロール117との間を通過する。このとき、記録用紙におけるトナー像の転写された側がヒートロール116側となり、プレッシャロール117は記録用紙をヒートロール116に押し付けて効率的な熱伝達を可能にする。ヒートロール116は高温の一定した温度に制御されている。この状態で、記録用紙上のトナー像は用紙面に熱定着される。

【0016】定着装置118の出口側には出口ロール119が用意されており、この出口ロール119には搬送された記録用紙はレーザビームプリンタ100の上部へ排出される。記録用紙は前述の経路を経るために記録面が下になって排出され、1ページづつ順に印刷したもの

を排出された順序のままステープラで閉じることができ

る。

【0017】一方、記録用紙に転写されなかったトナー像は、トランスファコロトロン112のさらに下流側に配置されたクリーニング装置120によってドラム表面から除去される。クリーニング装置120には、ドラム表面からトナーを削り取るためのブレード120bや、トナー漏れを防止するためのフィルム120a配置されている。

【0018】ところで本実施例のレーザビームプリンタ100においては、感光体ドラム106とクリーニング装置120とチャージコロトロン108と現像装置109とがEPカートリッジ121として一体で構成されている。また本実施例のレーザビームプリンタ106ではヒンジ122を中心に開閉する一点破線で示す前カバー123を有している。この前カバー123を開くことにより、使用者は用紙詰まりの除去や、EPカートリッジ121やトランスファコロトロン112の交換を極めて容易に行うことができる。また本実施例のレーザビームプリンタ100では定着装置118の着脱も使用者が容易に行えるように構成されている。

【0019】レーザ走査装置101の後方には低圧電源と高圧電源とからなる電源部124が配置されており、各構成部品へ必要な電力を供給している。電源部124の後方には制御装置125が配置されており、レーザビームプリンタ100の電氣的制御を行っている。電源部124と制御装置125の上方には画像情報処理装置126が配置され、コンピュータ等から送られてきた画像情報をレーザビームプリンタ100の言語に翻訳して制御装置125へ送るようになっている。

【0020】以上のように本実施例のレーザビームプリンタ100では、いわゆる機械的構成部品を装置の前方に配置し、いわゆる電氣的構成部品127を後方に配置している。

【0021】次に、レーザ走査装置101による感光体ドラム106への走査について詳述する。

【0022】図2は図1の画像形成装置のうち、レーザ走査に係わる部分を表わしたものである。但し、この図では、説明上重要でないものは省略してある。

【0023】レーザ走査装置101のポリゴンミラー102は、図示しない駆動モータにより一定速度で矢印Rの方向に回転するようになっている。このポリゴンミラー102は6つの面102a~102fにより、レーザ発振器11から変調器12を介して入射されるレーザビーム13を順次偏向し、前記したfθレンズ103（図1）を介して感光体ドラム106の主走査方向Mに一定速度で走査を行う。従って、ポリゴンミラー102の1回転で最大6回の主走査が可能である。

【0024】ポリゴンミラー102で反射されたレーザビームは、ビーム16の位置で反射鏡21により角度を

変えられ、ビーム検出器22に入射される。このビーム検出器22はレーザビームの入射を検出し、制御装置125内の水平同期信号制御回路23に対しパルス状のビーム検知信号24を出力するようになっている。

【0025】水平同期信号制御回路23は、ビーム検知信号24のパルス波形に整形処理等を加え、水平同期信号31として画像情報処理装置126に出力するが、この際、印字速度制御回路26から与えられた印字速度情報27と走査密度制御回路28から与えられた走査密度情報29を基に水平同期信号31が所定の間隔になるよう

に間引く制御を行う。
【0026】印字速度制御回路26は画像情報処理装置126から与えられた印字速度制御信号33を基に、印字速度情報27を出力するほか、感光体ドラム106の駆動用のモータ34に対して駆動速度制御信号35を出力するようになっている。

【0027】走査密度制御回路28は画像情報処理装置126から与えられた走査密度制御信号37を基に走査密度情報29を出力する。

【0028】レーザ制御回路15は、画像情報処理装置126から入力された画像情報38に基づきレーザ発振器11および変調器12の制御を行うようになっている。

【0029】なお、主走査はポリゴンミラー102の各面が感光体ドラム106に対向する期間に対応してポリゴンミラー102の回転周期の6分の1の周期で行われるが、この主走査期間のうち画信号に基づくレーザビームの変調はビーム位置17とビーム位置18との間の期間でのみ行われ、その前後においてはビームはカットオフされる。但し、本実施例では、ポリゴンミラー102の各面が、レーザビーム13をビーム位置16に偏向させるような角度位置に到達した時点においても、毎回一定振幅でのレーザ出力を行うようになっている。従って、画信号の供給の有無に係わらず各主走査ごとに必ずビーム検知信号24が出力されることとなる。

【0030】画像情報処理装置126には図示しないコンピュータ等から生の画情報が供給されると共に、印字速度や走査密度等の印刷パラメータが入力されるようになっている。供給された生の画情報は、与えられた印刷パラメータに基づき、要求された印刷状態に適した画像情報38に変換され、図示しない画像メモリに蓄積される。そして、制御装置125の水平同期信号制御回路23からの水平同期信号31に同期して1ライン分ずつ出力されるようになっている。

【0031】ここで印刷パラメータに基づいたデータ変換を行うのは次のような理由による。すなわち、コンピュータ等から供給された生の画情報は、その1ページ当たりの総画素数が、指定された走査密度に適合しないこともある。このため、画素を1ラインごとに間引いたり、あるいは、新たな画素ラインを付加することで画素

数の調整を行うのである。

【0032】図3は、水平同期信号制御回路23から出力される水平同期信号31と画像情報処理装置126から出力される画像情報38とのタイミング関係を表わしたものである。この図の(a)に示すように、本来の水平同期信号31はポリゴンミラー102の回転周期の6分の1の周期Tを有し、この信号の出力タイミングに同期して画像情報処理装置126から1ライン分の画像情報38(同図bの斜線部)が制御装置125(図2)のレーザ制御装置15に供給されるようになっている。

【0033】以上のような構成の制御装置125およびその周辺装置の動作を説明する。

【0036】走査密度と印字速度の設定、および水平同期信号31の周期の決定

【0034】図4と共に、印刷に先立って行う走査密度と印字速度の設定、および水平同期信号31の周期の決定の動作について説明する。

【0035】図示しないコンピュータから画像情報処理装置126に対して印刷パラメータを規定する命令が入力されると(ステップS101)、画像情報処理装置126はこれを解釈して印字速度制御信号33(図2)および走査密度制御信号37をそれぞれ印字速度制御回路26および走査密度制御回路28に出力する(ステップS102)。

【0036】これを受けた印字速度制御回路26および走査密度制御回路28では、水平同期信号制御回路23に対し、それぞれ印字速度情報27および走査密度情報29を出力する(ステップS103)。このとき、印字速度制御回路26は、現在設定されている印字速度と異なる値を要求されたか否かを判定し(ステップS104)、異なる印字速度のときは(Y)、感光体ドラム106駆動用のモータ34に駆動制御信号35を出力してモータの回転速度を変更する(ステップS105)。

【0037】水平同期信号制御回路23は、入力されたこれらの情報を基に水平同期信号31の周期を決定する。以下、この周期決定動作を詳細に説明する。

【0038】図5は水平同期信号制御回路23を詳細に表わしたものである。この回路にはレジスタ41を備えたCPU(中央処理装置)42が設けられ、バス43を介してメモリ44、カウンタ45、および入出力信号インタフェース回路46に接続されている。

【0039】ビーム検出器22からのビーム検知信号24、印字速度制御回路26からの印字速度情報27、および走査密度制御回路28からの走査密度情報29は、入出力信号インタフェース回路46を介してCPU42に転送される一方、これを介して水平同期信号31が出力されるようになっている。入力されたビーム検知信号24のパルス数はカウンタ45により計数される。

【0040】メモリ44には、水平同期信号31の周期決定用の参照テーブル48が格納されている。

【0041】図6は参照テーブル48を表わしたものである。このテーブルには、各種の走査密度および印字速度の組合せに対応して、水平同期信号31の周期が設定されている。例えば、走査密度Dが600DPI（ドット/インチ）で印字速度Sが10PPM（プリント枚数/分）のときの水平同期信号31の周期は、基本周期Tsecにすべきことを示している。また、走査密度Dが400DPIで印字速度Sが5PPMのときの水平同期信号31の周期は3Tsecにすべきことを示している。

【0042】なお、この画像形成装置では、走査密度として600、400、300、200DPIの4種類、印字速度として10、および5PPMの2種類が選択可能とし、装置起動後のデフォルト値として、走査密度600DPI、印字速度10PPMがセットされるものとする。このテーブルから明らかなように、走査密度D、印字速度S、および水平同期信号31の周期NTは、常に次の(1)式を満たす関係にある。但し、Nは正の整数である。

【0043】 $D \times S \times NT = 6000T$ …… (1)

【0044】さて、図4ステップS103で水平同期信号制御回路23に印字速度情報27および走査密度情報29が入力されると、この回路のCPU42はメモリ44内の参照テーブル48を参照して、水平同期信号31の周期として採用すべき値NTを抽出する（ステップS106）。例えば与えられた走査密度Dが300DPI、印字速度Sが10PPMの場合には、水平同期信号31の周期は2Tとなる。すなわち、N=2である。CPU42は、このNの値をレジスタ41にセットする（ステップS107）。

【0045】このようにして、走査密度と印字速度の設定、および水平同期信号31の周期の決定が完了する。

【0046】水平同期信号31の周期制御の詳細

【0047】次に、図7と共に、水平同期信号制御回路23による水平同期信号31の出力制御について説明する。

【0048】レーザ制御回路15（図2）は、ポリゴンミラー102の回転に同期してレーザ発振器11を制御し、ポリゴンミラー102の各面がビーム位置16に対応する角度位置に到達するタイミングで毎回短いパルス幅のレーザビームを出力させる。

【0049】これを受けたビーム検出器22は所定のパルス幅のビーム検知信号24を水平同期信号制御回路23に出力する。

【0050】水平同期信号制御回路23のCPU42（図5）は、動作開始と共にビーム検知信号24のパルス数計数用のカウンタ45の値Cに0をセットする（ステップS101）。カウンタ45は、ビーム検知信号24が入力されるごとに（ステップS102）、カウント値Cをインクリメントする（ステップS103）。

【0051】CPU42はカウント値Cを監視し（ステップS104）、この値がレジスタ41に格納された値Nとなったとき（Y）、水平同期信号31を出力する旨の指示を入出力信号インタフェース回路46に出力する。これを受けた入出力信号インタフェース回路46は、その時点で入力されているビーム検知信号24のパルス波形に整形等を施し、水平同期信号31として出力する（ステップS105）。

【0052】以下、印字動作終了の信号が入力されるまで（ステップS106）、ステップS101～S105の一連の処理が繰り返行われる。

【0053】上記した例の場合、すなわち、走査密度Dが300DPI、印字速度Sが10PPMの場合には、レジスタ41に“2”がセットされ、図7の動作が実行される。これにより、図3（c）に示すように、パルス間隔2Tで水平同期信号31が出力されることとなる。これは、ビーム検知信号24が2回入力されるごとに水平同期信号31が1回出力されることを意味する。

【0054】さて、画像情報処理装置126では、パルス間隔NTの水平同期信号31を受けるごとに1ライン分の画像情報38をレーザ制御装置15に出力する。

【0055】例えばNが2の場合には、図3（d）に示すように、2T間隔で1ライン分の画像情報38が出力されることとなる。もちろん、この画像情報38は、コンピュータから供給されたままの生の画情報ではなく、既に説明したように、走査密度300DPI、印字速度10PPMという要求に適合したデータ形式に変換され画像メモリに蓄積されたものである。

【0056】レーザ制御装置15は、与えられた画像情報38に基づき、レーザ発振器11および変調器12を制御し、レーザビーム13をポリゴンミラー102に出力させる。

【0057】Nが2の場合、このレーザビーム13はポリゴンミラー102の6つの面のうち、例えば第1の面102a、第3の面102c、第5の面102eで反射され、感光体ドラム106に入射する。すなわち、第2の面102b、第3の面102d、第5の面102fが感光体ドラム106に対向するタイミングではレーザビーム13は出力されない。

【0058】この場合には、図4ステップS104～S105の処理により、感光体ドラム106の回転速度は元のままに保持されるため、結果として、印字速度は10PPMのままで、走査密度のみが元の2分の1である300DPIに変更されることとなる。

【0059】また、指定された走査密度Dが600DPI、印字速度Sが5PPMの場合には、図6よりパルス間隔は2Tとなる。ところが、この場合には、図4ステップS104～S105の処理により感光体ドラム106の回転速度は元の2分の1となるため、結果として走査密度は600DPIのままに保持され、印字速度のみが元の2

分の1の5PPMに変更されることとなる。

【0060】指定された走査密度Dが300DPI、印字速度Sが5PPMの場合には、図6よりパルス間隔は4Tとなる一方、感光体ドラム106の回転速度は元の2分の1となるため、結果として、走査密度が元の2分の1の300DPIに変更されると共に、印字速度は元の2分の1の5PPMに変更されることとなる。なお、この場合には、ポリゴンミラー102の反射に使用される面は、第1の面102a、第5の面102e、第3の面102c、第1の面102a、……というように3つおきになる。

【0061】指定された走査密度Dが400DPI、印字速度Sが5PPMの場合には、図6よりパルス間隔は3Tとなる一方、感光体ドラム106の回転速度は元の2分の1となるため、結果として、走査密度が元の3分の2の400DPIに変更されると共に、印字速度は元の2分の1の5PPMに変更されることとなる。なお、この場合には、ポリゴンミラー102の反射に使用される面は、第1の面102aと第4の面102dの2面だけとなる。

【0062】図8(A)は、この画像形成装置のデフォルト値、すなわち走査密度600DPI、印字速度10PPMでの印刷状態を表わしたものである。この場合の水平同期信号31の周期はTであり、ポリゴンミラー102の6つの面がすべて使用される。

【0063】図8(B)は、走査密度600DPI、印字速度5PPMでの印刷状態を表わしたものである。この場合の水平同期信号31の周期は2Tであり、ポリゴンミラー102の面が1つおきに使用される。なお、以上の図で、太く描かれた実線は実際にレーザビームが照射されたラインを示し、破線は照射を間引かれたラインを示している。以下の図においても同様である。

【0064】図9(A)は、走査密度300DPI、印字速度10PPMでの印刷状態を表わしたものである。この場合の水平同期信号31の周期は2Tであり、ポリゴンミラー102の面が1つおきに使用される。

【0065】図9(B)は、走査密度300DPI、印字速度5PPMでの印刷状態を表わしたものである。この場合の水平同期信号31の周期は4Tであり、ポリゴンミラー102の面が3つおきに使用される。

【0066】図9(C)は、走査密度400DPI、印字速度5PPMでの印刷状態を表わしたものである。この場合の水平同期信号31の周期は3Tであり、ポリゴンミラー102の面が2つおきに使用される。

【0067】なお、本実施例では、(1)式に示したように、走査密度D、印字速度S、および水平同期信号31の周期NTの積が6000Tとなるシステムについて説明したが、これに限られるわけではない。

【0068】例えば、これらの積が3000Tとなるような全体としてパフォーマンスの低いシステムにおいて

は、その印刷状態は図10に示すようになる。この図の(A)は、走査密度300DPI、印字速度10PPMで水平同期信号31の周期がTの場合を示し、(B)は走査密度300DPI、印字速度5PPMで水平同期信号31の周期が2Tの場合を示す。また、(C)は走査密度600DPI、印字速度5PPMで水平同期信号31の周期がTの場合を示す。

【0069】一方、これらの積が12000Tとなるような全体としてパフォーマンスの高いシステムにおいては、その印刷状態は図11に示すようになる。この図の(A)は、走査密度600DPI、印字速度10PPMで水平同期信号31の周期が2Tの場合を示し、(B)は走査密度400DPI、印字速度10PPMで水平同期信号31の周期が3Tの場合を示す。また、(C)は走査密度300DPI、印字速度10PPMで水平同期信号31の周期が4Tの場合を示す。

【0070】このように、本実施例では、水平同期信号制御回路23でビーム検知信号24を適当な間隔に間引くことにより所定周期の水平同期信号31が得られることとなる。

【0071】これに対し、以下に第2の実施例として示すように、ビーム検出器22に入射されるレーザビーム自体を間引くことで所定周期の水平同期信号31を得ることも可能である。

【0072】図12は、本発明の第2の実施例における画像形成装置の要部を表わしたものである。この図で、第1の実施例(図2)と同一部分には同一の符号を付し、適宜説明を省略する。

【0073】この例では、印字速度制御回路26から出力される印字速度情報27と走査密度制御回路28から出力される走査密度情報29は、水平同期信号制御回路23ではなく、いずれもレーザ制御装置15に入力されるようになっている。

【0074】レーザ制御装置15の内部構成は図6に示したのとはほぼ同様の回路構成となっており、走査密度、印字速度、および水平同期信号31の周期を対応付ける参照テーブルが設けられている。

【0075】このレーザ制御装置15は、第1の実施例と同様の動作を行う。すなわち、図示しないCPUは、参照テーブルを参照して、水平同期信号31の周期として採用すべき値NTを抽出し、このNの値を自己のレジスタにセットする。

【0076】このレーザ制御装置15の図示しないカウンタは、ポリゴンミラー102の回転を監視するエンコーダ(図示せず)から各面の回転に同期して出力される回転同期信号のパルス数を計数する。CPUはこのカウンタ値を監視し、この値がレジスタに格納された値Nとなったとき、レーザ発振器11および変調器12を制御して、ビーム検出器22に入射させるための同期ビームを出力させる。これにより、ビーム検出器22から水平

同期信号制御回路23に対しビーム検知信号24が出力される。

【0077】水平同期信号制御回路23は、ビーム検知信号24が入力されるごとに、このパルス波形に整形等を施して水平同期信号31として出力する。これにより、水平同期信号31の周期はNTとなる。

【0078】以下の動作は第1の実施例と同様である。

【0079】このようにして第2の実施例では、水平同期信号制御回路23に入力されたビーム検知信号24が間引かれるのではなく、レーザ発振器11の制御によりビーム検出器22への同期ビームの出力自体が間引かれることとなる。

【0080】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、走査密度や印字速度に応じて回転多面体の使用面の間隔を決定し、この間隔に同期して1ライン分ずつ画信号を供給することとしたので、回転多面体の回転速度を切り換える必要がない。従って、走査密度や印字速度の変更のための大掛かりな回路が不要となり、また、その制御も容易かつ正確になるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例における画像形成装置の概略構成図である。

【図2】第1の実施例における画像形成装置の要部を示すブロック図である。

【図3】水平同期信号と画像情報との関係を示すタイミング図である。

【図4】走査密度と印字速度の設定と水平同期信号の周期の決定に関する処理を説明するための流れ図である。

【図5】図2における水平同期信号制御回路の詳細を示すブロック図である。

【図6】図5におけるメモリに格納された参照テーブルの内容を示す説明図である。

【図7】水平同期信号の周期制御の詳細を説明するための流れ図である。

【図8】本発明の画像形成装置による印刷状態の第1の例を示す説明図である。

【図9】本発明の画像形成装置による印刷状態の第2の例を示す説明図である。

【図10】本発明の画像形成装置による印刷状態の第3の例を示す説明図である。

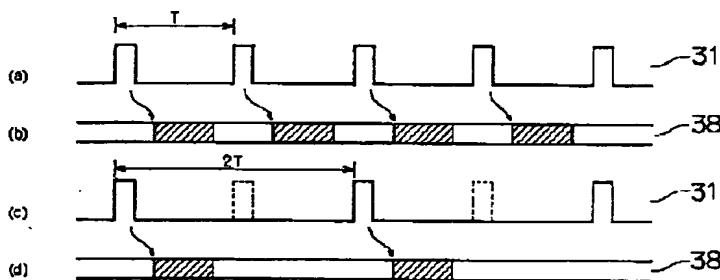
【図11】本発明の画像形成装置による印刷状態の第4の例を示す説明図である。

【図12】第2の実施例における画像形成装置の要部を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 11 レーザ発振器
- 12 変調器
- 15 レーザ制御回路
- 22 ビーム検出器
- 23 水平同期信号制御回路
- 24 ビーム検知信号
- 26 印字速度制御回路
- 28 走査密度制御回路
- 31 水平同期信号
- 34 モータ
- 38 画像情報
- 102 ポリゴンミラー
- 106 感光体ドラム
- 125 制御装置
- 126 画像情報処理装置

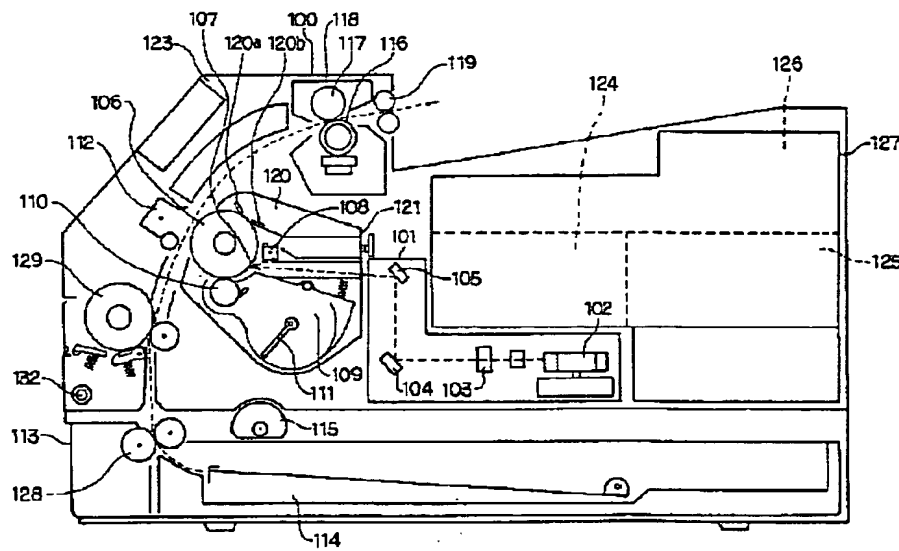
【図3】



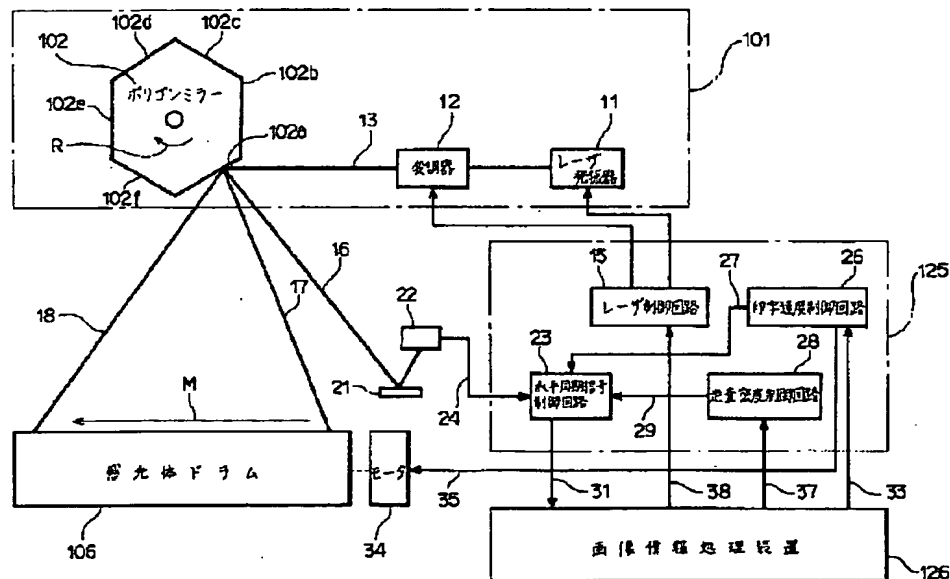
【図6】

走査密度D (DPI)	印字速度S (PPM)	水平同期信号の周期 NT (μsec)
600	10	T
600	5	2T
400	5	3T
300	10	2T
300	5	4T
200	10	3T
200	5	6T

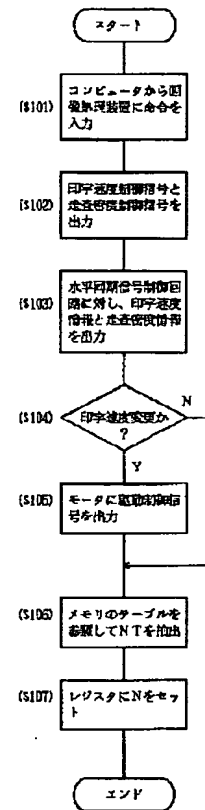
【図1】



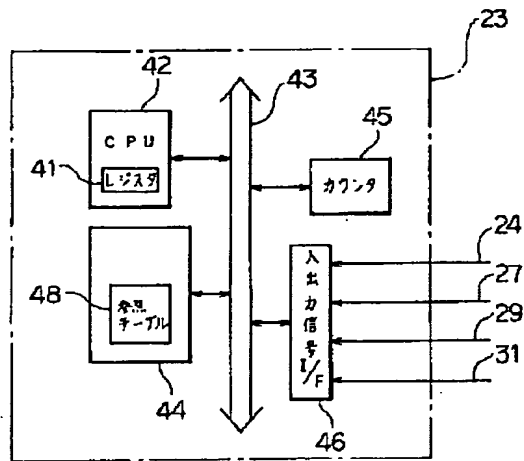
【図2】



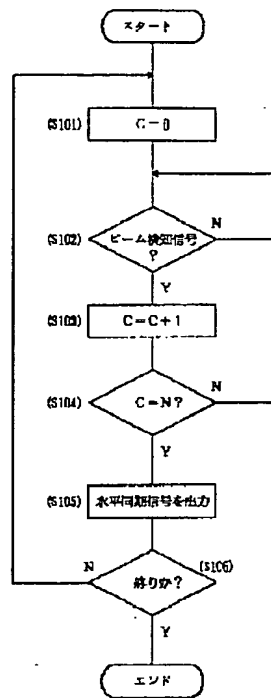
【図4】



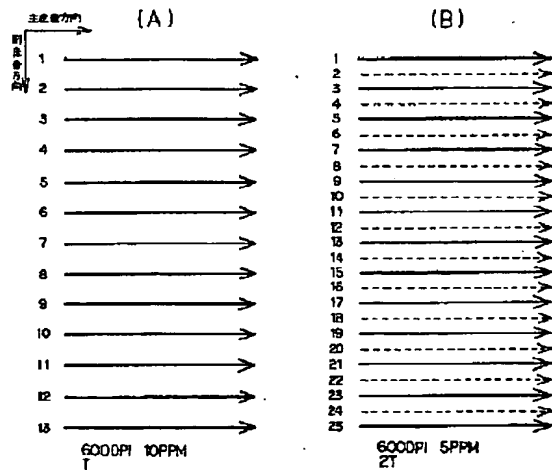
【図5】



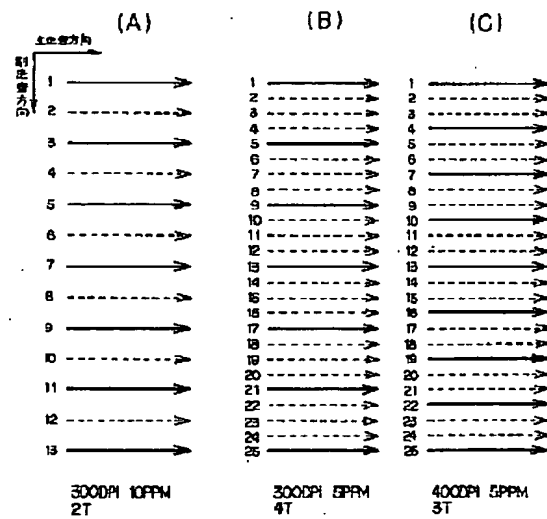
【図7】



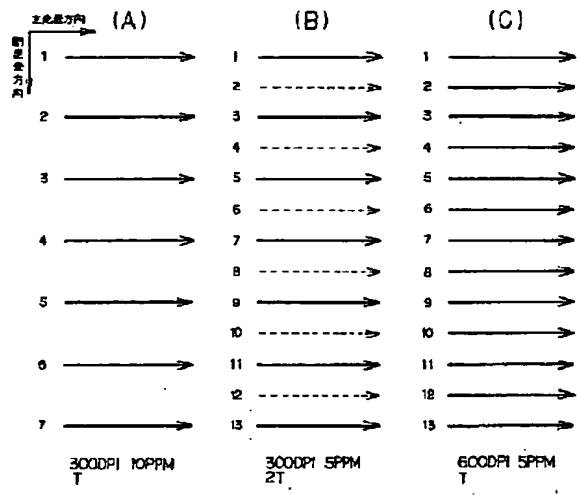
【図8】



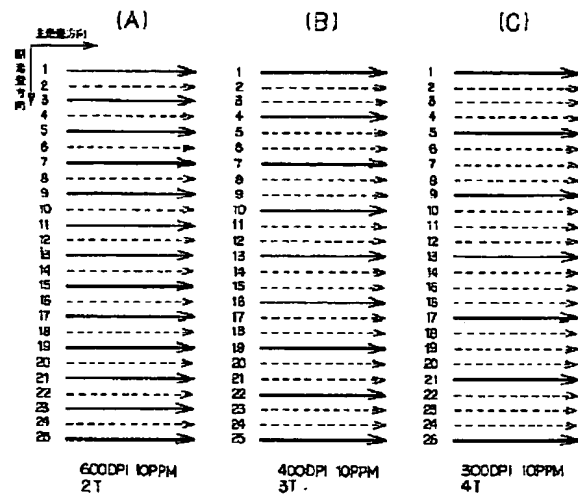
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

